



## Pengaruh Pita Tanam Organik (PTO) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Inpago 8 Dengan Sistem Tanam Tabela

Suroto, Riri Novita Sunarti\*, Awalul Fatiqin

Program Studi Biologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Indonesia  
[ririnovitasunarti\\_uin@radenfatah.ac.id](mailto:ririnovitasunarti_uin@radenfatah.ac.id)

### Abstract

Received:  
Revised:  
Accepted:

Research and development activities for rice farming are currently carried out on the application of the tabela system using planting aid media from biological materials in the form of organic planting tape (OPT). Water hyacinth stems and banana midribs are known to have good fibre and nutrients for cultivated plants, so they are good for use as materials for making OPT. The purpose of this study was to determine the effect of the area and thickness of organic planting tape on the growth of rice plants in terms of stem height and number of tillers, and rice production in terms of panicle length and dry weight of rice. The study used a factorial randomized block design with OPT Area (L) as a factor consisting of L1:15x15 cm, L2:20x20 cm, L3:25x25 cm, L4:30x30 cm, and L5:35x35 cm. The Thickness Factor (T) consists of T1:0 mm, T2:8 mm, T3:10 mm, T4:12 mm, and T5:14 mm. The experiment was 6 times, so there were 150 treatment units. Based on the analysis, it is known from the results of the BNJ test that OPT with an area of 35 cm and a thickness of 14 mm in presenting the effect of treatment on data on the growth and production of rice plants.

**Keywords:** organic planting tape, Water Hyacinth, Banana Fronds, Inpago Rice 8, Tabela System.

(\*) Corresponding Author: [ririnovitasunarti\\_uin@radenfatah.ac.id](mailto:ririnovitasunarti_uin@radenfatah.ac.id) (081367434886)

**How to Cite:** XXXXXX. (2022). XXXX. *SainsMath: Jurnal MIPA Sains Terapan*, XX (x): x-xx.

## PENDAHULUAN

Padi sebagai makanan pokok memiliki nilai strategis yang sangat tinggi dan memerlukan pengelolaan yang serius untuk meningkatkan produktivitas. Derajat peran pemerintah dalam mengelola pangan khususnya beras terlihat dalam kegiatan produksi seperti penyediaan benih bermutu, pupuk, obat-obatan, alat irigasi, kredit produksi dan penguatan modal kelembagaan petani. Padi dan upaya peningkatan budidaya padi tidak akan berhasil tanpa penggunaan teknik baru di bidang teknis budidaya, benih, obat dan pemupukan (Nurjanah, 2017).

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan makanan pokok sumber karbohidrat di sebagian besar negara Asia bahkan dunia. Permintaan beras meningkat setiap tahun karena sebagian besar penduduk Indonesia juga mengkonsumsi beras sebagai sumber karbohidrat, dan beberapa daerah yang sebelumnya mengkonsumsi sumber karbohidrat lain seperti singkong, jagung dan sago juga mulai beralih ke beras (Asifah *et al.*, 2019).

Inpago (Inbrida Padi Gogo) 8 merupakan salah satu varietas padi lahan kering yang toleran terhadap kekeringan atau tanpa penggenangan seperti padi sawah pada umumnya. Varietas Inpago 8 baik ditanam di lahan kering dataran rendah sampai sedang < 700 m dpl

baik lahan kering subur maupun lahan kering masam. Umur panen varietas ini adalah 119 hari, dan bentuk tanaman tegak dengan tinggi sekitar 122 cm. Beberapa keunggulan yang dimiliki oleh Inpago 8 adalah: potensi hasil yang cukup tinggi yakni mencapai 8,1 ton/ha dengan rata-rata hasil 5,2 ton/ha, rasa nasi yang enak dengan tekstur pulen, tahan terhadap beberapa ras penyakit blas, agak toleran terhadap keracunan aluminium dan besi, dan toleran terhadap kekeringan (BBPADI, 2022).

Petani biasanya menggunakan herbisida, fungisida dan pestisida kimia anorganik dalam membudidayakan tanaman padi. Sebagaimana diketahui bahwa penggunaan herbisida, fungisida dan pestisida kimia anorganik justru menimbulkan resistensi terhadap hama, gulma, dan penyakit tanaman. Hal ini membuat pengendalian pertumbuhan gulma, hama dan penyakit padi semakin sulit. Selain itu, menanam tanaman yang sama setiap musim dapat mengurangi ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang sangat besar dari tanah. Untuk mencapai ketersediaan unsur hara tersebut secara cepat, sebagian besar petani menggunakan pupuk anorganik (Tombe & Sipayung, 2010).

Pupuk anorganik dapat memasok unsur hara dalam waktu yang relatif singkat dan menghasilkan unsur hara yang tersedia yang dapat diserap tanaman. Namun, penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan terus menerus merusak sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan mengurangi kesuburan tanah (Havlin *et al*, 2005). Oleh karena itu, upaya peningkatan kesuburan tanah dapat dilakukan melalui pengelolaan nutrisi terpadu yang ramah lingkungan. Penggabungan berbagai jenis pupuk dapat mengurangi penggunaan pupuk pada lahan yang agak kering (Moelyohadi *et al*, 2013).

PTO adalah produk biologis dan diketahui bebas dari bahan kimia anorganik dan racun yang dapat membahayakan lingkungan dan kesehatan setiap orang yang tinggal di sana. Pertanian organik adalah ekosistem pertanian alami dengan menerapkan sistem budidaya pertanian yang efektif yang relatif murah untuk diproduksi dan dapat digunakan secara efisien untuk mempertahankan produksi beras yang berkualitas tinggi, yang dipahami sebagai upaya untuk mengoptimalkan kesehatan dan produktivitas (Tombe & Sipayung, 2010).

PTO sangat baik digunakan untuk media tanam dengan biaya yang murah dan tidak menggunakan pupuk kimia sehingga aman bagi lingkungan. Penggunaan PTO dari batang pisang dan eceng gondok memiliki serat dan nutrisi yang cukup untuk digunakan sebagai pupuk organik semi padat dalam budidaya padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah perlakuan penggunaan PTO dengan luas dan tebal yang berbeda dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan (tinggi batang dan jumlah anakan) dan produksi tanaman padi (panjang malai dan bobot kering gabah). Serta pada perlakuan lebar dan tebal PTO berapa yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi Impago 8 dengan sistem tanam tabela.

## METODE

Bahan yang digunakan dalam eksperimen ini adalah tangkai eceng gondok (*Eichornia crasipes*), pelepah pisang kepok (*Musa acuminata x balbisiana*), air bersih, tanah *top soil* lahan pekarangan rumah, benih padi Inpago 8. Penelitian ini di desain dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor yang dilakukan sebanyak 5 perlakuan Luas dan 5 perlakuan Tebal pada 6 kelompok. Adapun kelompok yang digunakan adalah pita tanam dengan luas 0 cm, 20 cm, 25 cm, 30 cm, dan 35 cm dengan ketebalan masing-masing 0 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, dan 14 mm.

Pembuatan Pita Tanam Organik dimulai dari: Bahan yang sudah dikumpulkan kemudian dilakukan pencacahan halus menggunakan mesin secara terpisah, Bahan dimasukkan ke dalam karung terpisah untuk dilakukan penjepitan guna mengurangi air dan getah. Bahan ditimbang terpisah dengan komposisi biomasa dalam 1 kg adalah 900 gram

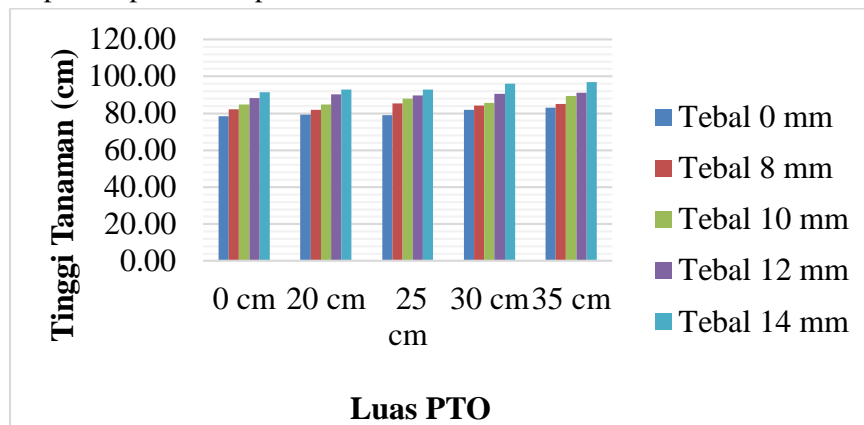
batang enceng gondok dan 100 gram pelepah pisang, bahan dicampur rata dan dilakukan perebusan. Perebusan ini dilakukan menggunakan panci besar dengan isi 20 Kg bahan dan 10 L air, perebusan dilakukan sampai berwarna kecoklatan. lakukan pengecekan pH setelah didinginkan. Bahan baru diangkat dari perebusan langsung di tempatkan pada cetakan yang sudah di buat dengan variasi ketebalan 8 mm, 10 mm, 12 mm dan 14 mm. Kemudian dilakukan penjepitan untuk merekatkan serat dalam cetakan guna membentuk pita tanam yang memiliki kerapatan dan daya tarik serat yang kuat. Hasil cetakan diletakan di tempat penjemuran khusus agar tidak kehujanan dan tetap mendapatkan panas sinar matahari sampai kering. Hasil komponen pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah anakan) dan komponen produksi (panjang malai dan bobot kering gabah per tanaman).

## HASIL & PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Tinggi Tanaman

Pertambahan tinggi tanaman menunjukkan aktivitas pertumbuhan vegetatif suatu tanaman. Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Data hasil penelitian tinggi tanaman padi dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Tinggi Padi

Berdasarkan data hasil tinggi tanaman padi yang telah didapatkan kemudian dilakukan Anisra dengan pola 2 arah yang disajikan pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1** Analisis Sidik Ragam Pengaruh pemberian PTO terhadap Tinggi Padi

| Sumber Keragaman | Db  | JK      | KT     | Fhit    | F-Tabel |      |
|------------------|-----|---------|--------|---------|---------|------|
|                  |     |         |        |         | 5%      | 1%   |
| Kelompok         | 5   | 569.86  | 113.97 | 11.62** | 2.29    | 3.17 |
| Luas             | 4   | 303.83  | 75.96  | 7.75**  | 2.45    | 3.48 |
| Tebal            | 4   | 3397.27 | 849.32 | 86.63** | 2.45    | 3.48 |
| Luas*Tebal       | 16  | 105.88  | 6.62   | 0.67tn  | 1.73    | 2.15 |
| Galat            | 125 | 1176.53 | 9.80   | -       | -       | -    |
| Total            | -   | -       | -      | -       | -       | -    |

Keterangan: <sup>tn</sup> = Tidak ada pengaruh, \* = Berbeda nyata, \*\* = Berbeda sangat nyata

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{y}} \times 100\% = \frac{\sqrt{9,80}}{86,91} \times 100\% = 3,60\%$$

Berdasarkan hasil analisis seperti pada Tabel 1, PTO dengan uji faktor luas dan tebal sangat berpengaruh nyata terhadap tinggi padi Inpago 8, namun tidak terjadi interaksi antara kedua faktor tersebut. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan pengaruh dari masing-masing faktor perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur taraf 5% seperti pada tabel berikut:

**Tabel 2** Uji BNJ Pengaruh Pemberian Luas PTO terhadap Tinggi Padi

| Perlakuan       | Rataan | L1      | L2      | L3     | L4     | L5 |
|-----------------|--------|---------|---------|--------|--------|----|
| L1              | 5.03   | -       |         |        |        |    |
| L2              | 5.82   | 0.80 tn | -       |        |        |    |
| L3              | 86.95  | 1.92 tn | 1.3 tn  | -      |        |    |
| L4              | 87.62  | 2.59*   | 1.79 tn | 0.67tn | -      |    |
| L5              | 89.12  | 4.10*   | 3.30*   | 2.17*  | 1.51tn | -  |
| BNJ 0,05 = 2,10 |        |         |         |        |        |    |

Keterangan: <sup>tn</sup> = Tidak ada pengaruh, \* = Berbeda nyata

**Tabel 3** Uji BNJ Pengaruh Pemberian Tebal PTO terhadap Tinggi Padi

| Perlakuan       | Rataan | T1     | T2     | T3    | T4   | T5 |
|-----------------|--------|--------|--------|-------|------|----|
| T1              | 80.28  | -      |        |       |      |    |
| T2              | 83.75  | 3.46*  | -      |       |      |    |
| T3              | 86.57  | 6.29*  | 2.82*  | -     |      |    |
| T4              | 89.97  | 9.69*  | 6.22*  | 3.40* | -    |    |
| T5              | 93.97  | 13.69* | 10.22* | 7.40* | 4.0* | -  |
| BNJ 0,05 = 2,10 |        |        |        |       |      |    |

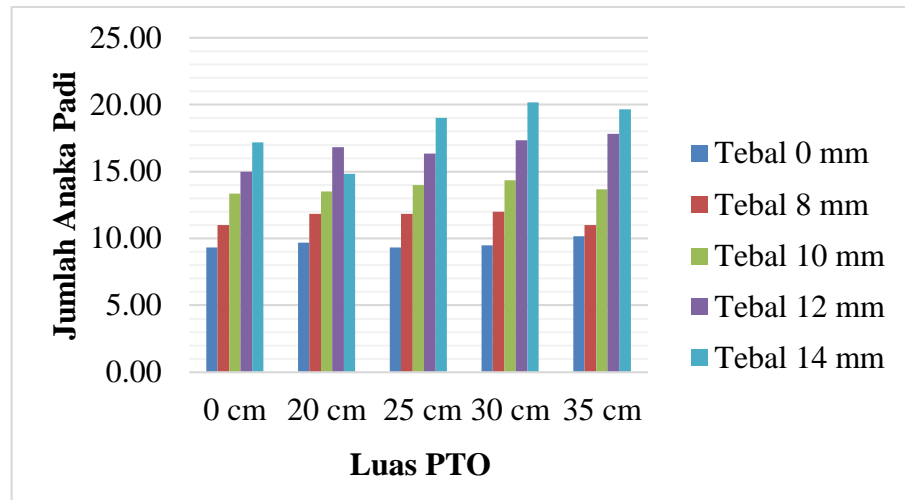
Keterangan: \* = Berbeda nyata

Dari Tabel 2 pengaruh luas dan 3 pengaruh tebal, dapat di lihat bahwa pengaruh perlakuan PTO dengan Luas 35 cm dan Tebal 14 mm, berpengaruh signifikan terhadap tinggi padi. Sehingga perlakuan tersebut adalah perlakuan yang paling baik untuk dapat memberikan tinggi padi inpago 8 yang maksimal. Meningkatnya tinggi tanaman disebabkan oleh membaiknya kondisi tanah sehingga unsur-unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dapat terserap dengan baik. Bahan organik berperan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembaban dan temperatur tanah menjadi stabil. Namun sebaliknya bila kondisi tanah melebihi kemampuan tanaman bertoleransi terhadap cekaman pH asam maka pertumbuhan tanaman dapat terganggu. Diketahui bahwa pH tanah sebelum adanya pemberian PTO yaitu 5,5 namun setelah diberikan PTO yang kemudian diukur setiap bulannya pada tanah tempat PTO dihamparkan, ternyata tanah mengalami peningkatan pH sampai 6,0.

## 2. Jumlah Anakan

Pembentukan anakan berlangsung sejak munculnya anakan pertama sampai pembentukan anakan maksimum tercapai. Anakan muncul dari tunas aksilar pada buku batang yang tumbuh dan berkembang kemudian memunculkan anakan sekunder. Stadia anakan maksimum dapat bersamaan, sebelum atau sesudah inisiasi primordia malai (Makarim & Suhartatik, 2009).

Data hasil penelitian tinggi tanaman padi dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2 Jumlah Anakan Padi

Berdasarkan data hasil jumlah anakan padi yang telah didapatkan kemudian dilakukan Annsira dengan pola 2 arah yang disajikan pada Tabel 4 berikut:

**Tabel 4** Pengaruh Kombinasi antara Luas dan Tebal terhadap Jumlah Anakan Padi

| Sumber Keragaman | Db  | JK      | KT     | Fhit               | F-Tabel |      |
|------------------|-----|---------|--------|--------------------|---------|------|
|                  |     |         |        |                    | 5%      | 1%   |
| Kelompok         | 5   | 170.69  | 34.14  | 5.91**             | 2.29    | 3.17 |
| Luas             | 4   | 53.91   | 13.48  | 2.33 <sup>tn</sup> | 2.45    | 3.48 |
| Tebal            | 4   | 1498.71 | 374.68 | 64.88**            | 2.45    | 3.48 |
| Luas*Tebal       | 16  | 101.29  | 6.33   | 1.10 <sup>tn</sup> | 1.73    | 2.15 |
| Galat            | 120 | 692.97  | 5.77   | -                  | -       | -    |
| Total            | -   | -       | -      | -                  | -       | -    |

Keterangan: <sup>tn</sup> = Tidak ada pengaruh, \* = Berbeda nyata, \*\* = Berbeda sangat nyata

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{y}} \times 100\% = \frac{\sqrt{5,77}}{13,95} \times 100\% = 17,21\%$$

Berdasarkan hasil analisis seperti pada Tabel 4, PTO dengan uji faktor luas dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi padi Inpago 8, tetapi sangat berpengaruh nyata pengaruh faktor tebal terhadap jumlah anakan padi Inpago 8. Hal ini terjadi dikarenakan mulsa belum dalam keadaan matang atau terdekomposisi menjadi pupuk tambahan bagi tanaman dan hanya berperan sebagai mulsa penutup tanah yang mencegah gulma tumbuh, menjaga intensitas cahaya, suhu dan kelembaban tanah tetap normal. Sehingga pada fase perbanyak anakan pengaruh dari luas dan intraksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Selain itu kandungan hara yang tersedia di dalam tanah sebagian sudah digunakan oleh tanaman

padi untuk perpanjangan organ akar, batang dan daun. Dalam masa pertumbuhan ini tanaman lebih banyak membutuhkan unsur hara N ketimbang unsur P dan K dalam membantu metabolisme tanaman mempercepat dan memperbanyak jumlah anakan. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan pengaruh faktor tebal, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji BNT taraf 5% seperti pada tabel berikut:

**Tabel 5** Uji BNT Pengaruh Pemberian Tebal PTO terhadap Jumlah Anakan Padi

| Perlakuan  | Rataan | T1    | T2    | T3   | T4   | T5   |
|------------|--------|-------|-------|------|------|------|
| T1         | 9.60   | -     |       |      |      |      |
| T2         | 11.53  | 1.93* | -     |      |      |      |
| T3         | 13.77  | 4.17* | 2.23* | -    |      |      |
| T4         | 16.67  | 7.07* | 5.13* | 2.9* | -    |      |
| T5         | 18.17  | 8.57* | 6.63* | 4.4* | 1.5* | -    |
| Ducan 0,05 |        |       | 1.23  | 1.29 | 1.34 | 1.37 |

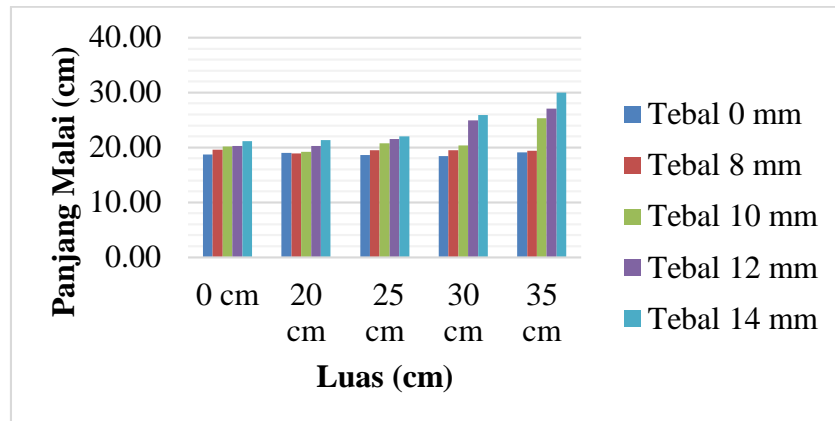
Keterangan: \* = Berbeda nyata

Dari Tabel 5 pengaruh tebal, terlihat bahwa pengaruh perlakuan PTO terbaik untuk pertumbuhan tanaman dilihat dari jumlah anakan padi, yaitu ditunjukkan pada PTO dengan tebal 14 mm. Dimana pada ketebalan PTO tersebut tanaman dapat menghasilkan banyak tunas atau anakan padi. Pertumbuhan tanaman disamping memerlukan keadaan lingkungan yang baik, tanaman juga memerlukan hara yang cukup untuk membantu tumbuh menjadi tanaman yang sehat. Hal ini sangat penting bagi kelangsungan proses-proses metabolisme fotosintesis dan respirasi. Pemberian mulsa juga dapat meningkatkan jumlah bahan organik dan unsur hara ke dalam tanah. Dengan tersedianya C-organik pada PTO secara bertahap mikroba di dalam tanah dapat menguraikannya menjadi unsur hara kompleks yang diperlukan tanaman. Selain itu populasi tanaman ditentukan oleh jarak tanam yang di pakai per satuan luas sampai batas tertentu sehingga tanaman tidak mengalami persaingan (kompetisi) air, unsur hara, cahaya matahari, ruang tumbuh yang akan berdampak buruk bagi kesehatan dan potensi hasil panen tanaman padi.

### 3. Panjang Malai

Malai merupakan tempat melekatnya gabah, jumlah gabah/malai tergantung pada panjang malai. Panjang malai telah memberikan pengaruh yang sama maka jumlah bobot kering gabah/tanaman juga akan memberikan pengaruh yang sama juga. Besarnya jumlah bobot kering gabah per tanaman ini mencerminkan status hara yang diserap tanaman (Utama & Haryoko, 2009).

Data hasil penelitian tinggi tanaman padi dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3 Panjang Malai Padi

Berdasarkan data hasil panjang malai yang telah didapatkan kemudian dilakukan Ansisra dengan pola 2 arah yang disajikan pada tabel 6 berikut:

Tabel 6 Pengaruh kombinasi antara Luas dan Tebal terhadap Panjang Malai

| Sumber Keragaman | Db  | JK     | KT     | Fhit               | F-Tabel |      |
|------------------|-----|--------|--------|--------------------|---------|------|
|                  |     |        |        |                    | 5%      | 1%   |
| Kelompok         | 5   | 2.57   | 0.51   | 1.21 <sup>tn</sup> | 2.29    | 3.17 |
| Luas             | 4   | 397.86 | 99.46  | 235.39**           | 2.45    | 3.48 |
| Tebal            | 4   | 604.19 | 151.05 | 357.46**           | 2.45    | 3.48 |
| Luas*Tebal       | 16  | 314.86 | 19.68  | 46.57**            | 1.73    | 2.15 |
| Galat            | 120 | 50.71  | 0.42   | -                  | -       | -    |
| Total            | -   | -      | -      | -                  | -       | -    |

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{y}} \times 100\% = \frac{\sqrt{0,42}}{21,25} \times 100\% = 3,05\%$$

Keterangan: <sup>tn</sup> = Tidak ada pengaruh, \*\* = Berbeda sangat nyata

Hasil analisis sidik ragam perlakuan PTO dengan faktor Luas dan factor Tebal serta interaksi keduanya menunjukkan persentase panjang malai yang sangat berbeda nyata. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan pengaruh faktor luas dan faktor tebal serta interaksi keduanya maka dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Beda Nyat Jujur taraf 5% seperti pada tabel 6 berikut:

Tabel 7 Uji BNJ Pengaruh Pemberian Luas PTO terhadap Jumlah Panjang Malai

| Perlakuan | Rataan | L1                 | L2    | L3    | L4    | L5 |
|-----------|--------|--------------------|-------|-------|-------|----|
| L1        | 19.99  | -                  |       |       |       |    |
| L2        | 19.75  | 0.24 <sup>tn</sup> | -     |       |       |    |
| L3        | 20.50  | 0.51*              | 0.75* | -     |       |    |
| L4        | 21.81  | 1.81*              | 2.06* | 1.30* | -     |    |
| L5        | 24.18  | 4.18*              | 4.43* | 3.67* | 2.37* | -  |

BNJ 0,05 = 0,43

Keterangan: <sup>tn</sup> = Tidak ada pengaruh, \* = Berbeda nyata

Tabel 8 Uji BNJ Pengaruh Pemberian Tebal PTO terhadap Panjang Malai

| Perlakuan | Rataan | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 |
|-----------|--------|----|----|----|----|----|
|-----------|--------|----|----|----|----|----|

|    |       |       |       |       |       |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| T1 | 18.80 | -     |       |       |       |   |
| T2 | 19.37 | 0.57* | -     |       |       |   |
| T3 | 21.14 | 2.34* | 1.77* | -     |       |   |
| T4 | 22.82 | 4.02* | 3.46* | 1.68* | -     |   |
| T5 | 24.10 | 5.29* | 4.73* | 2.95* | 1.27* | - |

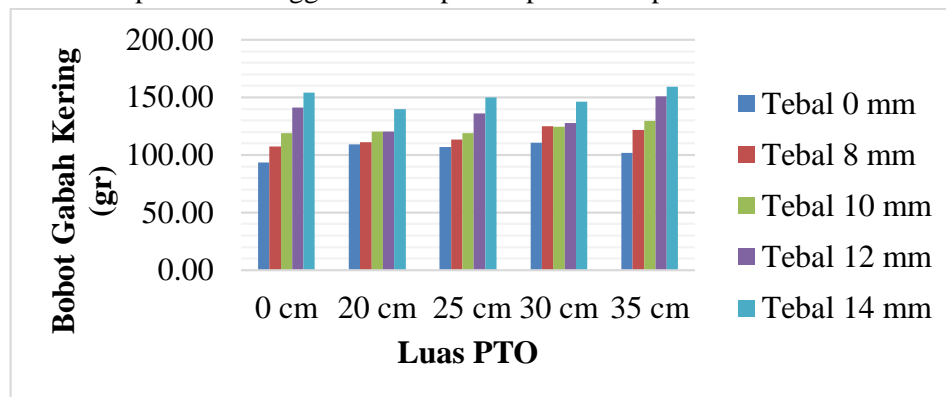
BNJ 0,05 = 0,43

Keterangan: \*= Berbeda nyata

Dari hasil uji BNJ pada tabel 7 pengaruh luas dan 8 pengaruh tebal, dapat dilihat bahwa perlakuan PTO dengan luas 35 cm dan tebal 14 mm serta intraksi yang dapat dilihat pada lampiran 8, diketahui hasil berpengaruh signifikan terhadap panjang malai. Kondisi ini didukung oleh sudah tersedianya hara makro dan mikro yang cukup dari hasil dekomposisi PTO oleh mikroorganisme tanah, sehingga akar tanaman dapat dengan mudah menyerap hara yang cukup untuk membantu dalam fase generatifnya.

#### 4. Bobot kering gabah

Data hasil penelitian tinggi tanaman padi dapat dilihat pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4 Bobot Gabah Kering Padi

Berdasarkan data hasil bobot gabah kering yang telah didapatkan kemudian dilakukan Anisra dengan pola RAK 2 faktorial yang disajikan pada tabel 9 berikut:

Tabel 9 Pengaruh kombinasi antara Luas dan Tebal terhadap Bobot Gabah

| Sumber Keragaman | Db  | JK       | KT      | Fhit                 | F-Tabel |      |
|------------------|-----|----------|---------|----------------------|---------|------|
|                  |     |          |         |                      | 5%      | 1%   |
| Kelompok         | 5   | 340.88   | 68.18   | 1.15 <sup>tn</sup>   | 2.29    | 3.17 |
| Luas             | 4   | 2638.03  | 659.51  | 11.12 <sup>**</sup>  | 2.45    | 3.48 |
| Tebal            | 4   | 37203.36 | 9300.84 | 156.89 <sup>**</sup> | 2.45    | 3.48 |
| Luas*Tebal       | 16  | 5000.57  | 312.54  | 5.27 <sup>**</sup>   | 1.73    | 2.15 |
| Galat            | 120 | 7114.12  | 59.28   | -                    | -       | -    |
| Total            | -   | -        | -       | -                    | -       | -    |

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{y}} \times 100\% = \frac{\sqrt{59,28}}{125,56} \times 100\% = 6,13\%$$

Keterangan: <sup>tn</sup> = Tidak ada pengaruh, \* = Berbeda nyata, <sup>\*\*</sup> = Berbeda sangat nyata

Hasil analisis sidik ragam perlakuan PTO dengan faktor luas dan faktor tebal serta interaksi keduanya menunjukkan persentase bobot gabah kering yang signifikan.



Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan pengaruh faktor luas dan faktor tebal serta interaksi keduanya maka dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil taraf 5% seperti pada tabel berikut:

Tabel 10 Uji BNJ Pengaruh Pemberian Luas PTO terhadap Jumlah Bobot Gabah Kering

| Perlakuan       | Rataan | L1     | L2     | L3     | L4    | L5 |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|-------|----|
| L1              | 123.10 | -      |        |        |       |    |
| L2              | 120.17 | 2.93tn | -      |        |       |    |
| L3              | 125.03 | 1.93tn | 4.87tn | -      |       |    |
| L4              | 126.80 | 3.70tn | 6.63*  | 1.77tn | -     |    |
| L5              | 132.70 | 9.60*  | 12.53* | 7.76*  | 5.90* | -  |
| BNJ 0,05 = 5,18 |        |        |        |        |       |    |

Keterangan: <sup>m</sup> = Tidak ada pengaruh, \* = Berbeda nyata

Tabel 11 Uji BNJ Pengaruh Pemberian Tebal PTO terhadap Jumlah Bobot Gabah Kering

| Perlakuan       | Rataan | T1     | T2     | T3     | T4     | T5 |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| T1              | 104.37 | -      |        |        |        |    |
| T2              | 115.77 | 11.40* | -      |        |        |    |
| T3              | 122.50 | 18.13* | 6.73*  | -      |        |    |
| T4              | 135.30 | 30.93* | 19.53* | 12.80* | -      |    |
| T5              | 149.87 | 45.50* | 34.10* | 27.37* | 14.57* | -  |
| BNJ 0,05 = 5,18 |        |        |        |        |        |    |

Keterangan: \* = Berbeda nyata

Dari hasil uji BNJ pada tabel 10 pengaruh luas dan tabel 11 pengaruh tebal, dapat dilihat bahwa perlakuan PTO dengan luas 35 cm dan tebal 14 mm diketahui hasil berpengaruh signifikan terhadap bobot gabah. Kondisi ini didukung oleh tersedianya hara makro dan mikro yang siap pakai dari dekomposisi PTO oleh mikroorganisme tanah yang kemudian diserap oleh akar untuk dapat memaksimalkan tumbuhan untuk fase generatifnya. Dalam fase ini PTO sudah hampir tidak terlihat karena menyatu dengan tanah membentuk agregat tanah yang subur bagi kehidupan biota tanah dan tanaman yang hidup di atasnya.

### Pembahasan

Perlakuan tebal PTO, terlihat bahwa pengaruh perlakuan PTO terbaik untuk pertumbuhan tanaman dilihat dari jumlah anakan padi, yaitu ditunjukkan pada PTO dengan tebal 14 mm. Dimana pada ketebalan PTO tersebut tanaman dapat menghasilkan banyak tunas atau anakan padi. Pertumbuhan tanaman disamping memerlukan keadaan lingkungan yang baik, tanaman juga memerlukan hara yang cukup untuk membantu tumbuh menjadi tanaman yang sehat. Hal ini sangat penting bagi kelangsungan proses-proses metabolisme fotosintesis dan respirasi. Pemberian mulsa juga dapat meningkatkan jumlah bahan organik dan unsur hara ke dalam tanah. Dengan tersedianya C-organik pada PTO secara bertahap mikroba di dalam tanah dapat menguraikannya menjadi unsur hara kompleks yang diperlukan tanaman. Dengan menggunakan PTO, gulma yang tumbuh di akar padi dapat dihambat. Gulma merupakan salah satu masalah terpenting dalam mencapai

hasil panen. Pertumbuhan gulma dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti cahaya dan suhu. Rendahnya berat kering total gulma antara lain disebabkan oleh terbatasnya ruang tumbuh gulma dan penyerapan sinar matahari. Widyasari *et al*, (2010) melaporkan bahwa perlakuan tanpa mulsa menunjukkan persaingan yang lebih kuat dengan gulma dibandingkan dengan perlakuan mulsa. Keberadaan gulma dapat mengganggu pertumbuhan vegetatif dan reproduksi tanaman. Selain itu populasi tanaman ditentukan oleh jarak tanam yang di pakai per satuan luas sampai batas tertentu sehingga tanaman tidak mengalami persaingan (kompetisi) air, unsur hara, cahaya matahari, ruang tumbuh yang akan berdampak buruk bagi kesehatan dan potensi hasil panen tanaman padi.

Perlakuan luas dan tebal PTO, dapat di lihat bahwa pengaruh perlakuan PTO dengan Luas 35 cm dan Tebal 14 mm, berpengaruh signifikan terhadap tinggi padi. Sehingga perlakuan tersebut adalah perlakuan yang paling baik untuk dapat memberikan tinggi padi inpage 8 yang maksimal. Meningkatnya tinggi tanaman disebabkan oleh membaiknya kondisi tanah sehingga unsur-unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dapat terserap dengan baik. Bahan organik berperan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembaban dan temperatur tanah menjadi stabil. Namun sebaliknya bila kondisi tanah melebihi kemampuan tanaman bertoleransi terhadap cekaman pH masam maka pertumbuhan tanaman dapat terganggu. Diketahui bahwa pH tanah sebelum adanya pemberian PTO berkisar 5,5 namun setelah diberikan PTO yang kemudian diukur setiap bulanya pada tanah tempat PTO di hamparkan, ternyata tanah mengalami peningkatan pH sampai 6,0.

Dari hasil uji BNJ pengaruh luas dan pengaruh tebal, dapat dilihat bahwa perlakuan PTO dengan luas 35 cm dan tebal 14 mm, diketahui hasil berpengaruh signifikan terhadap panjang malai. Kondisi ini didukung oleh sudah tersedianya hara makro dan mikro yang cukup dari hasil dekomposisi PTO oleh mikroorganisme tanah, sehingga akar tanaman dapat dengan mudah menyerap hara yang cukup untuk membantu dalam fase generatifnya. Selain dipengaruhi oleh faktor internal, panjang malai juga sebagian besar di pengaruhi oleh faktor eksternal. Panjang malai per tanaman dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu unsur hara, air, suhu, oksigen, cahaya matahari dan kelembapan. Panjang malai per rumpun secara nyata berkorelasi positif dengan tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan bobot gabah kering per rumpun. Dari hasil sidik ragam dengan taraf kesalahan 5% menunjukkan bahwa pemberian pita tanam organik perlakuan L5T5 mempunyai nilai rata-rata berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kandungan C-organik pada PTO setelah diuraikan oleh mikroba tanah, mampu meningkatkan ketersediaan unsur P dan K dalam tanah, sehingga pembentukan buah lebih optimal. Mulsa organik meningkatkan ketersediaan unsur hara fosfor dalam tanah, menekan pertumbuhan gulma, mencegah erosi, penguapan tanah, dan menjaga kesuburan tanah. Fitriani *et al*, (2017) menyatakan bahwa fungsi fosfor dalam pertumbuhan bunga, pembentukan buah dan biji. Bila tanaman kekurangan fosfor dapat mengganggu pertumbuhan dan reproduksi tanaman. Fosfor juga dapat meningkatkan berat buah, karena juga terlibat dalam sintesis karbohidrat pada tanaman. Karena dekomposisi bahan organik, PTO juga dapat meningkatkan unsur nitrogen dan kalium. Hal ini dapat meningkatkan karbohidrat selama fotosintesis karena unsur nitrogen yang membentuk klorofil menyerap sinar matahari dan bertindak sebagai tempat fotosintesis. Unsur kalium meningkatkan penyerapan CO<sub>2</sub> terkait dengan pembukaan dan penutupan pori-pori. Pada daun berikut, karbohidrat disimpan dalam buah ketika tanaman telah memasuki tahap reproduksi. Pemulsaan organik dapat menurunkan suhu tanah, sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman dan waktu pembentukan buah.

Dari hasil uji BNJ pada pengaruh luas dan pengaruh tebal, dapat dilihat bahwa perlakuan PTO dengan luas 35 cm dan tebal 14 mm, diketahui hasil berpengaruh signifikan terhadap bobot gabah. Kondisi ini didukung oleh tersedianya hara makro dan mikro yang

siap pakai dari dekomposisi PTO oleh mikroorganisme tanah yang kemudian diserap oleh akar untuk dapat memaksimalkan tumbuhan untuk fase generatifnya. Dalam fase ini PTO sudah hampir tidak terlihat karena menyatu dengan tanah membentuk agregat tanah yang subur bagi kehidupan biota tanah dan tanaman yang hidup di atasnya. Menurut Widayari et al (2010), tanah yang menerima humus organik atau PTO cenderung memiliki suhu tanah yang lebih rendah dan kelembaban tanah yang lebih tinggi. Mulsa digunakan untuk mengontrol fluktuasi suhu tanah, menjaga kelembaban tanah, dan mengurangi penggunaan air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mulyadi (2003), mulsa dapat mengurangi kehilangan air dengan menjaga suhu dan kelembaban tanah. Kelembaban dan suhu tanah yang optimum mempengaruhi ketersediaan air tanah. Kondisi seperti itu sangat menguntungkan bagi tanaman untuk mempengaruhi tahap pertumbuhan dan pembungaan dan pematangan.

Perlakuan ketebalan PTO yang tepat dapat membantu petani dalam mengatasi gangguan gulma yang biasa hidup berdampingan dengan tanaman padi serta dapat membantu mengurangi pemakaian pupuk kimia sehingga kondisi tanah yang semula teracuni oleh bahan kimia berbahaya perlahan menjadi membaik karena bahan organik membantu mikroba untuk menciptakan kondisi tanah yang subur kaya nutrisi bagi tanaman. Gulma merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan pencapaian hasil panen akan tetapi pupuk kimia juga dapat berdampak buruk bagi tanah dan kehidupan makhluk hidup di atasnya. Pertumbuhan gulma dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, antara lain oleh penyinaran dan naungan. Terhambatnya pertumbuhan gulma antara lain diakibatkan ruang tumbuh gulma dan cahaya matahari yang terbatas akibat tertutup oleh PTO.

## **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan perlakuan pemberian PTO dengan variabel luas dan tebal berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi. perlakuan luas dan tebal PTO yang paling Efektif adalah PTO dengan luas 35 cm dan tebal 14 mm. Tetapi untuk intraksi luas dan tebal pada parameter pertumbuhan tidak berpengaruh nyata.

## **REFERENSI**

- Asifah, R. A., Izzati, M., & Prihastanti, E. 2019. Kombinasi *Azolla pinnata* R. Br. dan Abu Sekam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi (*Oryza sativa* L. Var Inpari 33) di Lahan Salin. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* Volume 4 Nomor 1 Februari 2019 hal. 73-81.
- BBPADI. 2022. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/.../1305/inpago-8>
- Fitriani, U. F., Suprpto, A., & Tujiyanta. (2017). Pengaruh Macam Mulsa Organik dan Pemangkasan Terhadap Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus*, L.) VAR. OR GREEN 51. *Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 2(2), 63–69.
- Havlin, J.L., S.L. Tisdale, J.D. Beaton, W. L. Nelson. 2005. *Soil Fertility and Fertilizer : An Introduction to Nutrien Management*. 7th edition. Pearson Prentice Hall. New Jersey. 515 p.

- Lita T N, Guritno B, Soekartomo S. 2013. Pengaruh Perbedaan Sistem Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa L.*) di Lahan Sawah. *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 1 No. 4 September-2013 Hal. 361-368.
- Makarim A. Karim dan E. Suhartatik. 2009. *Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukabumi. Subang. hal 1-10.
- Moelyohadi Y, Harun MU, Munandar, Hayati R and Gofar N 2013 Pengaruh kombinasi pupuk organik dan hayati terhadap pertumbuhan dan produksi galur jagung (*Zea mays. L*) hasil seleksi efisien hara pada lahan kering marginal J Lahan Suboptimal 2 (2): 100-110. [4] Balittanah 2005 Instructions analysis of soil, water, fertilizer, and crop. Research and Development of Soil and Agro-climate. Bogor.
- Nurjanah. 2017. *Perilaku Petani Dalam Penerapan Usahatani Padi Organik dan Hubungannya dengan Produksi dan Pendapatan di Desa Sumber Suko Kecamatan Belitang Kabupaten Oku Timur*. Skripsi.
- Tombe M & Sipayung H. 2010. *Bertani Organik Dengan teknologi Biofob*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Utama M dan Haryoko W, 2009. Pengujian Empat Varietas Padi Unggul pada Sawah Gambut Bukaak Baru di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Akta Agrosia* Vol. 12 No.1 Jan - Jun 2009. hlm 56 – 61.
- Widyasari, L., Sumarni, T., & Ariffin. (2010). Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Mulsa Jerami Padi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merr.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(6), 1–14. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/63>